

TECHNISCHE OMSCHRIJVING VERVANGEN VAN DE VERLICHTING

Kantoor Metrum in Arnhem

Kadaster

4 SEPTEMBER 2020



Contactpersoon

MARK MATTHIESEN
Senior adviseur

T +31 (0)88 4261151
M +31 (0)6 27062170
E mark.matthiesen@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Project omschrijving	5
1.2	Algemeen	5
2	ALGEMENE VOORWAARDEN	6
2.1	Armaturenlijst	6
2.2	Uitvoering	6
2.3	Demontage en afval	6
2.4	Garanties	6
2.5	Veiligheids- en gezondheidsplan	7
2.6	Technische voorwaarden	7
2.6.1	Voorschriften en bepalingen	7
2.6.2	Plafonds en overige bouwkundige voorzieningen	7
2.6.3	Testen en beproeven	8
2.6.3.1	Lichtmetingen	8
2.7	Tekeningen	8
2.7.1	Beschikbare revisie	8
2.7.2	Werktekeningen en lichtberekeningen	8
2.7.2.1	Werktekeningen:	8
2.7.2.2	Lichtberekeningen:	9
2.7.3	Revisie tekeningen	9
3	VERLICHTINGSINSTALLATIE	10
3.1	Algemeen	10
3.1.1	Verlichtingsarmaturen	11
3.1.2	Verlichtingssterkte	12
3.2	Lichtinstallatie	13
3.2.1	Algemeen	13
3.2.1.1	Veko-rail systeem	13
3.2.2	Bekabeling	13
3.2.3	Schakeling verlichting	14
3.2.3.1	Aanwezigheid-schakeling	14

3.2.3.2	Daglichtregeling	14
3.2.4	Verdeelinstallatie	14
3.2.5	Specials	14
3.2.5.1	Pendelarmaturen (Code A4)	14
3.2.5.2	Trappenhuizen (Code C1):	14
3.2.5.3	Huiskamers: (Code P):	15
3.3	Noodverlichting	15

1 INLEIDING

1.1 Project omschrijving

Het Kadaster is gehuisvest in een traditioneel kantoorgebouw dat is gebouwd in ca.1998. Het kantoorgebouw Metrum is gelegen aan de MR. E.N. van Kleffensstraat 8 te Arnhem.

De verlichtingsarmaturen in het gebouw zijn aan het einde van de technische levensduur gekomen en het Kadaster wil de installatie laten vervangen door duurzame verlichting. Daarbij is als doel gesteld de kosten te verlagen van het energie gebruik en het onderhoud.

In voorliggende technische omschrijving zijn de voorwaarden en technische uitgangspunten vastgelegd voor de vervangingswerkzaamheden.

Het project omvat de verlichting in de volgende ruimten van het gebouw:

- Centrale entreehal, techniek, kantoor, opslag en archief op de begane grond;
- Fietsenstalling en techniek in het bijgebouw, op de begane grond;
- Bedrijfsrestaurant, vergaderzalen, kantoren en neven ruimte, op de 1^e verdieping;
- Kantoren, nevenruimten, en ontvangstruimte op de 2^e verdieping;
- Kantoren en nevenruimten op de 3^e en 4^e verdieping;
- Kantoren, nevenruimten en display ruimten (museum) op de 5^e verdieping.

1.2 Algemeen

Dit document geeft inzicht in de wensen, richtlijnen en uitgangspunten betreffende de vervanging van de bestaande verlichting.

De uit te voeren werkzaamheden zijn te herleiden uit voorliggende technische omschrijving en de beschikbare tekeningen en bijlagen. De werkzaamheden t.a.v. de installaties zijn globaal en functioneel omschreven.

Van de aannemer wordt verwacht dat hij alle beschikbaar gestelde tekeningen en documenten heeft bestudeerd. De aannemer is verantwoordelijk voor het ontwerp inclusief detail berekeningen en detail uitwerking van tekeningen.

Tot de werkzaamheden van de aannemer behoren alle benodigde werkzaamheden, materialen, gereedschappen, hulpmiddelen, veiligheidsmiddelen, transport, details en het leveren, aansluiten, testen en geheel bedrijfsvaardig opleveren van de aangepaste verlichtingsinstallatie.

Als onderdeel van het werk moet gerekend te worden op alle bijkomende werkzaamheden en activiteiten om de nieuwe situatie vanuit de huidige situatie te realiseren. Hierbij moet gerekend te worden op ontwerpwerkzaamheden, herstelwerkzaamheden (aanhelen), bouwkundige voorzieningen, veiligstellen van de installaties die hergebruikt worden, demontage en alle benodigde coördinatie werkzaamheden.

De werkzaamheden vinden plaats in een bestaand gebouw waarin in de loop der jaren mutaties hebben plaats gevonden. Het is daarom waarschijnlijk dat de revisie niet helemaal overeenkomt met de werkelijke situatie. Van de aannemer wordt verwacht dat hij in het werk de tekeningen controleert.

2 ALGEMENE VOORWAARDEN

2.1 Armaturenlijst

Bij inschrijving moet de aannemer de bijgevoegde armaturen lijst indienen met opgave van de armaturen specificaties, te weten;

- Fabricaat & type;
- UGR-waarde;
- Ra waarde;
- Lumenbehoud (L waarde);
- Uitval van het aantal armaturen (B-waarde);
- Lumen/watt verhouding;
- Harmonische vervorming;
- Arbeidsfactor;
- Onderling kleurverschil LED's:

De gevraagde specificaties zijn nader omschreven in artikel 3.1.

2.2 Uitvoering

Het kantoorgebouw zal tijdens de uitvoering voor een groot deel in gebruik blijven door het Kadaster. Van de aannemer wordt verwacht dat hij maatregelen treft om de overlast voor de gebruikers, tijdens de uitvoering van zijn werkzaamheden, zoveel als mogelijk te voorkomen.

Door de opdrachtgever zullen in overleg met de aannemer, ruimten of delen van een verdieping in verschillende fasen worden vrijgemaakt.

In verschillende ruimten staan kasten, museum stukken, vergadertafels, bureaus en ander meubilair opgesteld, die mogelijk een obstructie vormen voor de vervangingswerkzaamheden.

De aannemer moet zijn werkzaamheden tijdig en in overleg met de opdrachtgever en de gebruikers van de ruimten in detail afstemmen.

In de aanneemsom moet rekening worden gehouden met een gefaseerde oplevering per bouwlaag. Dit betekent dat installaties gefaseerd in bedrijf moeten worden gesteld en eventueel tijdelijke voorzieningen moeten worden getroffen.

2.3 Demontage en afval

De aannemer stelt de te demonteren installaties buiten bedrijf. Alle te demonteren installaties die niet worden hergebruikt moeten door de aannemer worden gedemonteerd en vervolgens van het werk worden afgevoerd. Alvorens installatie delen worden gedemonteerd, moet de aannemer zich ervan vergewissen dat het demonteren geen schade kan berokkenen aan de overige installaties of materialen.

Vrijkomende materialen, verpakkingen en afval moet door de aannemer worden verzameld en afgevoerd conform de vingerende regelgeving, inclusief de Wet Milieubeheer en de regeling Europese Afvalstoffenlijst.

2.4 Garanties

De aannemer is verantwoordelijk voor het goed functioneren van de gehele verlichtingsinstallatie en moet gedurende een termijn van één jaar na oplevering hiervoor garant staan. Tevens moet de aannemer tijdens deze garantietermijn garant staan voor het behalen van de in voorliggende technische omschrijving genoemde uitgangspunten.

Het preventief onderhoud inclusief materiaal-, loon- en reis- en verblijfkosten tijdens de gestelde garantieperiode moet in de aanneemsom zijn ingesloten. Uitgaande van reguliere werktijden.

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie gevraagd, welke onafhankelijk is van het aantal branduren, die geldt vanaf de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode, welke moet worden aangetoond en aangeleverd in de vorm van garantie verklaringen.

- Werkzaamheden volgens deze omschrijving : 12 maanden
- LED-verlichtingsarmaturen : 60 maanden

2.5 Veiligheids- en gezondheidsplan

Voor aanvang werk moet door de Aannemer een veiligheids- en gezondheidsplan worden opgesteld, zoals bedoeld in artikel 2.27 van het Arbeidsomstandighedenbesluit (Stb 1997, 60), en worden overhandigd aan de opdrachtgever.

2.6 Technische voorwaarden

2.6.1 Voorschriften en bepalingen

De installaties moeten zodanig worden ontworpen, dat de aanleg en de toe te passen materialen voldoen aan de bepalingen van:

- De Arbo wet;
- Het Bouwbesluit;
- De wet Milieubeheer en de Arbo-wet;
- De Horecawet;
- Eventueel andere ter plaatse geldende voorschriften van overheidswege;
- Alle keuringsinstanties, goedgekeurd conform de Europese regelgeving en met toestemming van de gemeentelijke Nutsbedrijven;
- De Machinerichtlijn EMC (89-392/EC);
- De keuringsinstanties KIWA, KEMA, KOMO, VdE en VdS/TNO;
- Alle normen zoals omschreven in de artikelen van deze TO.

2.6.2 Plafonds en overige bouwkundige voorzieningen

Alle benodigde bouwkundige werkzaamheden, voor de vervanging van de verlichting, moet in de prijs zijn inbegrepen.

De aannemer is verantwoordelijk voor het aanhelen van gaten, sparingen en dergelijke die door of vanwege hem zijn gemaakt.

Alle doorvoeringen en ruimte tussen leidingen en constructie in vloeren en wanden moeten hersteld worden zodanig dat dit geen afbreuk doet aan de eigenschappen die de wand of vloer bezit met betrekking tot sterkte, waterdichtheid, brandwerendheid, thermische isolatie en geluidwering.

De aannemer is verantwoordelijk voor de plafondwerkzaamheden zoals het openen en sluiten van de plafonds. Van de aannemer wordt verwacht dat de plafondwerkzaamheden worden uitgevoerd met gebruikmaking van zachte handschoenen.

Het plafond is voorzien van separate voorzieningen voor de plenum afzuig, sprinkler e.a. installaties; deze voorzieningen moeten worden gehandhaafd.

Indien er eventueel nieuwe/extra plafond platen benodigd zijn als gevolg van de werkzaamheden c.q. het nieuwe verlichtingsplan, geldt:

‘Oude’/ bestaande platen kunnen worden vrijgemaakt en elders worden ingezet, mits iedere ruimte altijd eenduidig is voorzien van gelijke (allemaal oud of allemaal nieuw) plafond platen, in dezelfde conditie.

Voordat de aannemer mag starten met de uitvoering van de werkzaamheden moet hij de conditie vastleggen van de bestaande plafonds. Middels een fotorapportage moet de omvang en locatie van eventuele vervuilde,

beschadigde en ontbrekende plafondplaten eenduidig worden vastgelegd. Dit rapport moet voor de uitvoering van de werkzaamheden ingediend worden bij de opdrachtgever.

De aannemer moet de vaste en uitneembare plafonds, geheel gesloten en in dezelfde conditie als bestaand, aan het eind van het werk opleveren.

2.6.3 Testen en beproeven

De aannemer moet tijdig, ruim voor de oplevering een plan op stellen voor het testen van de verlichtingsinstallaties en het uitvoeren van lichtmetingen.

Dit plan moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan de opdrachtgever.

2.6.3.1 Lichtmetingen

Van de 6 meest voorkomende unieke ruimten dienen inspectiemetingen te worden overlegd. Van de overige unieke ruimten volstaat een indicatieve meting.

De metingen dienen te worden uitgevoerd volgens NEN1891 met daarvoor geschikte en geijkte instrumenten.

De opdrachtgever of haar gedelegeerde dient de mogelijkheid geboden te worden om bij deze metingen aanwezig te zijn.

2.7 Tekeningen

2.7.1 Beschikbare revisie

De volgende tekeningen van de bestaande situatie en installaties zijn beschikbaar:

- Set tekeningen Vervangen verlichting door LED d.d. 14-08-2020, pdf-format*.
- Set revisie Elektrotechniek (& Sprinkler) Unica (& Roderland) d.d. 2011, in-gescand*.
- Indeling/inrichtingstekeningen PG-00 /PG-04 , d.d. 22-01-2020, pdf-format*.
- Bouwkundige onderleggers (& W-installatie) d.d. 1998, DWG-format.

**pdf tekeningen zijn NIET beschikbaar in DWG-format*

De tekeningen moeten in het werk worden gecontroleerd door de aannemer.

2.7.2 Werktekeningen en lichtberekeningen

2.7.2.1 Werktekeningen:

De aannemer moet voorafgaand aan de uitvoering een set werktekeningen ter controle indienen bij de opdrachtgever, tweevoudig zowel in Autocad als in pdf-format.

De werktekeningen moeten vervaardigd zijn met behulp van Autocad (laatste versie), op de beschikbaar gestelde en meest recente bouwkundige tekeningen.

De werktekeningen (plattegronden), geheel opgezet in de Nederlandse taal, moeten minimaal de volgende informatie bevatten:

- Alle relevante installatie componenten, inclusief type, montage hoogte, maatvoeringen, op schaal op tekening aan te geven;
- De methode hoe de componenten aangesloten worden, door middel van de nodige details duidelijk aan te geven;
- Per armatuur en schakelaar middels een schakelcode aangeven hoe deze wordt geschakeld;
- Op welke verdeelinrichting en eindgroep de componenten zijn aangesloten;

Bij het indienen van de werktekeningen is het voor de controle van de geprojecteerde installatie noodzakelijk dat deze vergezeld gaan van bijgewerkte (bijschrift) schema's, armaturenlijst en groepen verklaringen van de bijbehorende verdeelinrichtingen.

Het is de aannemer pas toegestaan aan te vangen met de werkzaamheden nadat de werktekeningen zijn goedgekeurd door de opdrachtgever.

2.7.2.2 Lichtberekeningen:

De aannemer moet lichtberekeningen van 6 meest voorkomende unieke ruimten ter controle indienen bij de opdrachtgever.

Voor het vervaardigen van de diverse lichtberekeningen moeten de uitgangspunten worden gehanteerd, zoals benoemd in artikel 3.1.2 Verlichtingssterkte.

2.7.3 Revisie tekeningen

De aannemer moet tijdens de uitvoering de aanpassingen, bijhouden op de goedgekeurde werktekeningen. Deze informatie moet aan het einde van het werk worden verwerkt in een complete en actuele set revisie verlichtingstekeningen: installatie plattegronden, bijgewerkte (bijschrift op pdf set) schema's en actuele groepenverklaringen van de relevante verdeelinrichtingen.

Deze set revisie tekeningen moet bij de oplevering van het werk digitaal in pdf-format, ter controle ingediend worden bij de opdrachtgever.

Na verwerking van eventuele opmerkingen en na het akkoord van de opdrachtgever moet de set revisie tekeningen digitaal in Autocad (laatste versie) & pdf en tweevoudig als wit-drukken in mappen worden overhandigd aan de opdrachtgever.

3 VERLICHTINGSINSTALLATIE

3.1 Algemeen

De bestaande verlichtingsarmaturen in het gebouw en in het bijgebouw moeten vervangen worden door nieuwe armaturen; zie de tekeningen Vervangen verlichting d.d. 14-08-2020, hierbij geldt dat de armaturen in de geel gearceerde vlakken allen vervangen moeten worden.

Voor prijsvorming moet de aantallen armaturen, worden aangehouden zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Code	Bestaand armatuur - te vervangen	Verdieping							Sub totaal
		BG	1e	2e	3e	4e	5e	Bijgeb.	
A1	Zumtobel, REH 158 HF	219	71	51	56	49	51		497
A4	Zumtobel, ZXML 158 HF	1	40	67	66	67	67		308
A5	Zumtobel, REO 418 HF		8						8
A6	Zumtobel, REH 136 HF		2	1	2	3	2		10
A7	Zumtobel, ZXML 136 HF			1	2	2	2		7
A8	Zumtobel, REC 158 HF	25							25
B1	Fagerhult, Pleiad 215 decoring wit/spiegel mat zilver - 2xPLC 18W	71	116	56	40	41	38		362
B2	Fagerhult, Pleiad Wallwasher 215 - 1xPLC 18W		4						4
B3	Fagerhult, Pleiad 175 decoring wit/spiegel mat zilver - 1x PLC 18W	12	19	13	13	13	13		83
B4	Fagerhult, Pleiad 215 decoring wit/spiegel mat zilver - 2x PLC 26W	6	26						32
B5v	Fagerhult, Pleiad compact G2 165 - 1x 18W FSQ-E		9	5	6	5			25
B6v	Fagerhult, Pleiad comfort 205 - 1x32W						12		12
C1	Iguzzini, BOS 2xPL18W	4	4	4	4	4	6		26
D1	Philips, TMX 200 158	8							8
D3	Philips, TMX 200 258							7	7
D4	Philips, TCW 070 158							6	6
D4nv	Philips, TCW 070 158 - nood							1	1
D5	Philips, TCW 070 136	2						6	8
D5nv	Philips, TCW 070 136 - nood							1	1
nv	(8W) Opbouw Noodverlichting 8W							1	1
F	Philips, TMX 200 136		1						1
G	Fagerhult, kashad mini 40W E27 75250		1	1	1	1	1		5
J	TLD 1x18W type nb	2	2	3	2	2	2		13
L	Lumiance, Myrad 2017410+2017417 TCD 13W	12							12
M	Lumiance, Insaver 150 Topper WD 2xPL7W	2							2
P	Besselink Licht, Kap F50120520 met pendel F25833007 E27 40W		3	3	3	3			12
R	Fagerhult, Closs beta direct 2x28W FDH (G5)			4	4	4			12
Totaal:									1488

De buitenverlichting inclusief armaturen vallen buiten de scope.

Uitvoering en fabricaat van de nieuwe armaturen moet afgestemd zijn op het functionele gebruik en de klimatologische omstandigheden van de betreffende ruimten.

Indien niet anders aangegeven geldt voor nieuwe en te wijzigingen installaties dat dezelfde of tenminste gelijkwaardige materialen gebruikt zullen worden zoals thans toegepast in de huidige situatie. De oorspronkelijke functionaliteit, kwaliteit en uitgangspunten van de bestaande installaties blijven, indien niet anders aangegeven van toepassing in de nieuwe situatie.

De installatie moet voldoen aan de NEN 1010 en NPR 5310.

De opzet van de verlichtingsinstallatie moet met betrekking tot de functionele eisen voor de verlichting in de diverse ruimten voldoen aan het ter zake gestelde in de NEN-EN 12464-1 - "Werkplekverlichting – Deel 1 Werkplekken binnen".

3.1.1 Verlichtingsarmaturen

Alle nieuwe verlichtingsarmaturen uitvoeren met energiezuinige LED-lichtbronnen. De armaturen moeten compleet met lichtbron, drivers, vulringen etc. worden geleverd en geïnstalleerd.

- Indien niet anders aangegeven moeten alle nieuwe inbouw armaturen voorzien worden van een nieuw aansluitsnoer. De snoeren moeten bestendig zijn tegen de maximale bedrijfstemperatuur van het armatuur.
- De levensduur van een armatuur is minimaal 50.000 branduren. In alle berekeningen en toegepaste factoren moet met deze levensduur rekening gehouden worden.
- De levensduur van de driver moet minimaal gelijk zijn aan de levensduur van het armatuur. Indien de driver is geïntegreerd in het armatuur moet de uitwisseling van een defecte driver op een eenvoudige wijze mogelijk zijn. De driver dient DALI II gecertificeerd te zijn.
- De kleurtemperatuur van de toe te passen lichtbronnen is 4000 K.
- Het onderlinge kleurverschil tussen de armaturen en tussen de individuele LED's in een enkel armatuur moet kleiner zijn dan 3 SDCM/Step McAdam. Deze kleurbinning moet aantoonbaar door de leverancier worden gewaarborgd en moet bij nalevering worden gereproduceerd.
- Het totale systeemvermogen van armatuur en driver moet lager zijn dan 0,040 kW.
- De harmonische vervorming van een armatuur inclusief driver moet kleiner zijn dan 10%, de driver dient te voldoen aan de eisen vastgelegd in EN61000-3-2 2018.
- De powerfactor van een armatuur inclusief driver moet groter of gelijk zijn aan 0,95.
- Het lummenbehoud* moet minimaal L95/B50 zijn op basis van 50.000 branduren, conform de richtlijnen van Lighting Europe. Dat wil zeggen dat na 50.000 branduren tenminste 95% van de LED's nog minimaal 50% van de oorspronkelijke lichtstroom heeft.
- De lumen/watt verhouding* van een volledige armatuur inclusief driver moet groter zijn dan 120 lm/watt.

Note: de eisen t.a.v. lummenbehoud en lumen/watt verhouding zijn geen harde eisen t.a.v. de armaturen in sanitaire-, technische, opslagruimten, en trappenhuizen, voor deze armaturen geldt dat deze eisen zoveel als mogelijk moeten worden benaderd.*

Ten aanzien van het aantal en de posities van de nieuwe armaturen geldt als uitgangspunt de voorgeschreven lichtniveaus, art 3.1.2. Daarbij geldt ook dat rekening gehouden moet worden met bestaande springen /opening in het plafond en de aanwezige installaties (sprinkler/ventilatie etc) in het gebouw.

Voor het toepassen van eventuele vulringen en verlengde armaturen geldt dat de kleur en het materiaal gelijk moet zijn aan dat van het armatuur.

Indien, dit heeft niet de voorkeur, het plafond heringedeeld zou moeten worden en/of er gebruik moet worden gemaakt van vulplaten en/of extra plafondplaten, moet dat reeds bij de inschrijving worden vermeld en opgenomen zijn in de prijs.

Voor aanvang van de uitvoering, moeten ten minste de armaturen ter vervanging van codes A1, A4, en B1 bemonsterd worden. Op aanwijzing van de opdrachtgever moeten desgewenst (nader te bepalen) de overige armaturen ook bemonsterd worden.

3.1.2 Verlichtingssterkte

Uitgegaan moet worden van de NEN-EN 12464-1, tabellen 5.1 tot en met 5.8 waarbij de volgende ruimten minimaal aan de volgende eisen moeten voldoen:

Tabel Functionele eisen verlichting

Ruimte	Em [lux]	UGR _L [-]	U _o [-]	Ra [-]
kantoorruimten/-tuinen	500	19	0,60	80
vergaderruimten	500	19	0,60	80
gangzones	300	22	0,40	80
toiletten	150	28	0,40	40
(nood)trappenhuizen	150	28	0,40	40
lifthallen	200	28	0,40	40
entree / receptie	300	22	0,60	80
restaurant	300	22	0,40	80
keuken	500	22	0,60	80
entreehal / garderobe	150 - 200	22	0,40	80
techniekrumten	200	25	0,40	60
bij draaiende delen	400	25	0,40	60
opslag / archief kantoor	300	19	0,40	80

Em : praktijkverlichtingssterkte

UGR_L : verblindingsfactor ("Unified Glare Rating Limit")

U_o : minimale gelijkmatigheid

Ra : minimale kleurweergave-index

Alle weergegeven praktijkverlichtingssterkten moeten op het taakgebied aanwezig zijn:

- Voor de verkeer-, opslag- technische ruimten geldt als taakgebied de vloer.
- Voor werkplekken geldt als taakgebied de hoogte van het werkblad (750+vloer)
- Voor het archief (BG) kan worden uitgegaan van een niet ingerichte ruimte, de vloer geldt hier als taakgebied.

Overige uitgangspunten:

- Kleurtemperatuur: 4000K
- Lamp Lumen Maintenance Factor(LLMF): > 0,95 (aantoonbaar op armatuur basis en LM80/TM21).
- De behoudfactor (MF) moet als volgt berekend worden: $MF = LLMF \cdot LSF \cdot LMF \cdot RMF$
Lamp Survival Factor (LSF) = 1
Luminair Maintenance Factor (LMF) = 0.95
Room maintenance factor (RMF) = 0.94
- Als reflectiefactoren de volgende factoren aanhouden, voor plafond- wand - vloer: 0,7- 0,5 - 0,2.
- Randzone kantoor: 500mm
- Verdiepingshoogte* 3600mm
- Plafondhoogte* 2700mm
- Plafondhoogte* ontvangstruimte BG ca. 3200mm
**Hoogten in het werk te controleren*

3.2 Lichtinstallatie

3.2.1 Algemeen

In ruimten met een verlaagd uitneembaar plafond, zonder Veko-rail systeem, mogen de nieuwe armaturen incl. aansluitsnoeren aangesloten worden op de bestaande (wcd) installatie.

De zichtbare opbouw installaties inclusief schakelmateriaal en PVC buizen, zoals in technische ruimten, fietsenstalling, bijgebouw en werkplaats moeten geheel vervangen worden door een nieuwe lichtinstallatie. De PVC buizen moeten vervangen worden door halogeenvrije buizen.

3.2.1.1 Veko-rail systeem

In het gebouw zijn diverse armaturen in verschillende ruimten aangesloten op een Veko-rail systeem, in combinatie met aanwezigheidssensoren, zie hiertoe de revisie tekeningen van de verlichting.

Voorname railsysteem moet buitenwerking worden gesteld, de rail zelf hoeft niet te worden gedemonteerd. De bestaande Veko-aanwezigheidssensoren (sparingsmaat in het plafond ca. 70mm), moeten vervangen worden door nieuwe sensoren. De oude snoeren moeten worden verwijderd.

De voeding /aansluiting op de rail moet overgezet worden naar een kabeldoos inclusief contactdoos die gemonteerd wordt op de bestaande kabelgoot. Vanaf deze eerste kabeldoos moet een nieuwe lichtinstallatie worden aangelegd, waarop de nieuwe armaturen kunnen worden aangesloten.

De nieuwe installatie mag worden uitgevoerd als een stekkerbaar systeem, uitgevoerd met: GST 18 – connectoren, -snoeren en T-stukken, waarop de armaturen worden aangesloten.

De installatie moet voldoen aan de NEN 1010 en de NPR 5310.

De stekkerbare installatie moet overzichtelijk en ordelijk worden aangelegd dat houdt onder andere in:

- Snoeren, stekers en contrastekkers moeten alle van hetzelfde fabricaat zijn;
- Snoeren mogen niet schuin/dwars over het plafond en over elkaar heen lopen;
- Overbodige over-lengten in de snoeren moet worden voorkomen;
- Snoeren moeten per streng gebundeld worden en haaks of parallel t.o.v. de kabelgoten worden aangelegd en bevestigd aan goten en/of aan plafondhangers.

Voor ruimten met vaste plafonds (die moeilijk toegankelijk zijn) geldt dat de eisen zoals genoemd in deze alinea: zoveel als mogelijk moeten worden benaderd.

3.2.2 Bekabeling

Alle nieuwe laagspanning-, zwakstroomkabels en aansluitsnoeren uitvoeren als moeilijk brandbaar en halogeenvrij. Voor de nieuwe bekabeling de classificatie Cca-s1d1,a1 aanhouden overeenkomstig de NEN 8012 "Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen".

Nieuwe kabels aanleggen in de bestaande goten, mits deze nog voldoende ruimte hebben. Daar waar onvoldoende ruimte is in de goten of geen goten aanwezig zijn; moet de kabel in een halogeenvrije buis of nieuwe goot worden aangelegd.

3.2.3 Schakeling verlichting

Indien niet anders aangegeven moeten de bestaande schakel principes gehandhaafd worden.

De juiste werking van de gehele installatie, moet door de aannemer worden gecontroleerd en daar waar nodig voor de oplevering worden hersteld of aangepast worden.

3.2.3.1 Aanwezigheid-schakeling

De verlichting in de grote openruimten (garage/werkplaats/fietsenstalling) van het bijgebouw moet geschakeld worden door aanwezigheidssensoren.

De bestaande aanwezigheidssensoren, in de verschillende ruimten van het kantoorgebouw moeten allemaal vervangen worden door nieuwe sensoren.

Ten minste uitgaan van de aantallen en posities sensoren zoals bestaand, de sensoren moeten voldoende bereik hebben, zodat er een volledig dekking is, ook in de grotere ruimten.

In het geval dat een ruimte wordt betreden moeten een of meerdere sensoren de aanwezige armaturen in de ruimte in schakelen, de verlichting moet blijven branden zolang de ruimte in gebruik blijft. Op het moment dat de ruimte niet meer wordt gebruikt moet de verlichting vervolgens (instelbaar) vertraagd uitgeschakeld worden.

3.2.3.2 Daglichtregeling

Alle armaturen (dus alle rijen) in de vergader- en kantoorruimten moeten uitgevoerd worden met individuele automatische daglichtregeling: bij voldoende daglicht moet het lichtniveau automatisch worden gedimd.

3.2.4 Verdeelinstallatie

De nieuwe verlichtinstallatie moet worden aangesloten op de bestaande verdeelinrichtingen.

De toepassing van LED armaturen kan invloed hebben op de groepsverdeling. De aannemer wordt geacht rekening te houden met de inschakelverschijnselen van de LED verlichting in relatie tot de karakteristieken van de installatieautomaten van de bestaande installatie. De aannemer moet de groepenindeling, indien noodzakelijk, hierop aanpassen.

3.2.5 Specials

3.2.5.1 Pendelarmaturen (Code A4)

In kantoor, display (museum) en vergaderruimten zijn zowel inleg armaturen als pendel armaturen toegepast.

De pendel armaturen zijn gemonteerd aan een vast(stuc) plafond, het verdient de voorkeur om zoveel als mogelijk de maatvoeringen van de bestaande bevestigingen en doorvoeringen te volgen. Ook deze plafonds moeten, door de aannemer in dezelfde kwaliteit en conditie worden opgeleverd als de bestaande situatie. De positie en hoogte van de pendel armaturen moet in lijn zijn met de positie van de inleg armaturen.

3.2.5.2 Trappenhuizen (Code C1):

Als alternatief voor nieuwe wand armaturen is het toegestaan om de bestaande armaturen te reinigen, om te bouwen en te voorzien van LED lichtbronnen.

3.2.5.3 Huiskamers: (Code P):

Als alternatief voor nieuwe hanglampen is het toegestaan om de bestaande armaturen te reinigen, om te bouwen en te voorzien van LED lichtbronnen.

3.3 Noodverlichting

De vervanging van de bestaande centrale noodverlichtingsinstallatie inclusief de noodarmaturen en vluchtweg (pictogram) armaturen behoort niet tot de scope van dit project.

Het vervangen van de decentrale noodverlichting in het Bijgebouw hoort wel tot de scope van dit project. De nieuwe installatie moet daarbij voldoen aan de actuele normen en regelgeving.

- NEN-EN 1838 - "Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting";
- NEN 6088 - "Brandveiligheid van gebouwen - Vluchtwegaanduiding - Eigenschappen en bepalingsmethoden";
- NEN-EN 50172 - "Noodverlichtingssystemen voor vluchtwegen";

COLOFON

TECHNISCHE OMSCHRIJVING VERVANGEN VAN DE VERLICHTING
KANTOOR METRUM IN ARNHEM

KLANT

Kadaster

AUTEUR

Mark Matthiesen

PROJECTNUMMER

E01023.000185.3100

ONZE REFERENTIE

TOVERLMETRUM20200904

DATUM

4 september 2020

GECONTROLEERD DOOR

Gustav Kooiman

Senior Engineer

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261
www.arcadis.com